

15.10.2004

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

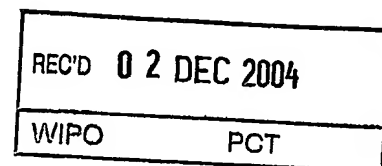
別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日  
Date of Application: 2 0 0 3 年 1 0 月 1 7 日

出 願 番 号  
Application Number: 特 願 2 0 0 3 - 3 5 8 4 2 0  
[ST. 10/C]: [ J P 2 0 0 3 - 3 5 8 4 2 0 ]

出 願 人  
Applicant(s): ダイセル化学工業株式会社

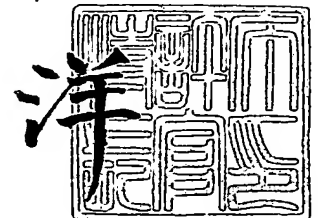


PRIORITY DOCUMENT  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

2 0 0 4 年 1 1 月 1 9 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

小 川



出証番号 出証特 2 0 0 4 - 3 1 0 5 1 9 3

【書類名】 特許願  
【整理番号】 034039  
【提出日】 平成15年10月17日  
【あて先】 特許庁長官殿  
【国際特許分類】 C08G 18/00  
C09D175/00  
C08J 9/00

【発明者】  
【住所又は居所】 広島県大竹市玖波 6 丁目 8 - 2 - 3 0 2  
【氏名】 伊吉 就三

【発明者】  
【住所又は居所】 広島県大竹市玖波 6 丁目 1 - 1 1  
【氏名】 渡邊 伸幸

【特許出願人】  
【識別番号】 000002901  
【氏名又は名称】 ダイセル化学工業株式会社

【代理人】  
【識別番号】 100090491  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 三浦 良和

【手数料の表示】  
【予納台帳番号】 026033  
【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】  
【物件名】 特許請求の範囲 1  
【物件名】 明細書 1  
【物件名】 要約書 1  
【包括委任状番号】 9402017

## 【書類名】 特許請求の範囲

## 【請求項 1】

有機ポリイソシアネート成分とポリオール成分とを、水を発泡剤として触媒の存在下で反応させてポリウレタンフォームを製造する方法において、前記ポリオール成分の少なくとも 30 重量%が、少なくとも 2 個の活性水素基を有する低分子量化合物を開始剤として、 $\epsilon$ -カプロラクトンおよび $\delta$ -バレロラクトンをモル比で  $\epsilon$ -カプロラクトン/ $\delta$ -バレロラクトン = 80/20 ~ 20/80 の割合で開環共重合させて得られる水酸基価 20 ~ 350 mg KOH/g を有する常温で液状の共重合ラクトンポリオールであり、かつ、ポリオール成分の水酸基価が 40 ~ 400 mg KOH/g であることを特徴とするポリウレタンフォームの製造方法。

## 【請求項 2】

前記少なくとも 2 個の活性水素基を有する低分子量化合物がエチレングリコール、ジエチレングリコール、1, 4-ブタンジオール、1, 5-ペンタンジオール、ネオペンチルグリコール、1, 6-ヘキサジオール、グリセリン、トリメチロールプロパン、トリエタノールアミンまたはペンタエリスリトールから選ばれる少なくとも 1 種からなる請求項 1 に記載のポリウレタンフォームの製造方法。

## 【請求項 3】

前記共重合ラクトンポリオールの 25℃における粘度が 20,000 mPa s 以下である請求項 1 または 2 に記載のポリウレタンフォームの製造方法。

## 【書類名】明細書

## 【発明の名称】ポリウレタンフォームの製造方法

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、クッション材、防音材、ダンピング材、シール材、建築用断熱材および様々な産業資材として用いられ、機械特性に優れ、また発泡剤としてフロン類や低沸点有機溶剤を使用する必要のないポリウレタンフォームの製造方法に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

ポリウレタンフォームは、例えば、特開平5-25243号公報等に記載されているように、有機ポリイソシアネート成分とポリオール成分とを、発泡剤、整泡剤、触媒などの存在下で反応させて製造されており、特に発泡剤としてトリフロロモノフルオロメタンなどのフロン類を使用することによって安定した発泡体を得られる。しかしながら、1989年にモントリオール議定書が発効し、20世紀末までにトリフロロモノフルオロメタンを含む特定フロン類の使用が全廃された。そのため、近年、フロン削減のために発泡剤として水を使用したり、低沸点の有機溶剤を使用したり、または、水と低沸点の有機溶剤を併用したりしてポリウレタンフォームを製造する方法が提案されている。しかし、発泡剤として用いられる低沸点の有機溶剤は可燃性であり火災発生の危険性があるだけでなく、フロン類を用いて製造されたポリウレタンフォームのように安定した発泡体を得られにくいという問題を有している。

## 【0003】

一般的に水を発泡剤として用いた発泡工程においては、溶剤としての役目も持つフロンや低沸点の有機溶剤を発泡剤として使用しないため、ポリオール混合物の粘度が高くなるという問題がある。従って、発泡機等を用いて機械的に有機ポリイソシアネート成分と混合する際に十分な混合ができず、使用可能なポリオール成分も常温で液状、しかも低粘度のものに制限されるため、トリメチロールプロパンのプロピレンオキシド付加物として代表されるポリオキシアルキレンポリエーテルポリオール類に限定されてきた。

しかし、ポリオール成分としてこのような多官能エーテル系ポリオールであるポリオキシアルキレンポリエーテルポリオール類だけを用いて製造されたポリウレタンフォームは機械的強度、耐熱性、耐油性および耐候性に劣るため、これらの物性を補うためにポリエステルポリオールを併用するということが行われている。

例えば、特開平10-25327号公報ではポリオール成分ポリエーテルポリオールと炭素数5以上の炭化水素ユニットを有するポリエステルポリオールを併用することにより、スピーカーエッジ用の軟質ポリウレタンフォームにおける伸び等の機械特性および耐候性を改良する方法が開示されている。しかし、一般的に、ポリエステルポリオールは結晶性が高く、常温ではワックス状であることが多く、また、液状にするためにエステル結合間の炭化水素に分岐側鎖を有する化合物が使用されている。

エステル結合間に分岐側鎖を設けると、分岐側鎖が大きくなる程機械特性、特に耐磨耗性や反発弾性が低下し、粘度も大きくなるという問題がある。

また、特開平5-25243号公報では水酸基価350～500のポリビニルフィラーをグラフトしたポリエーテルポリオールを使用することにより、水を発泡剤として用いて製造した硬質ポリウレタンフォームの脆性および圧縮強度を改善している。また、特公平7-91452号公報では特定の二価フェノールのアルキレンオキシド付加物を含有させることにより機械的強度、脆性、および耐熱性が改善されることが開示されている。しかし、上記のように特殊なポリオールの使用はポリオール混合物の粘度を上昇させるため発泡の制御が難しく、さらに、他のポリエーテルポリオールとの分離を生ずる恐れがある。また、ポリオール混合物の粘度を下げるために塩素化パラフィン、トリスクロロエチルホスフェート、トリスクロロプロピルホスフェートなどの難燃剤、ノニルフェノールエーテルなどの界面活性剤、プロピレンカーボネートなどの減粘剤が使用される。しかし、減粘剤はウレタンの反応に関与しないため、得られるウレタンフォームの物性を必然的に低下

させることになる。

【0 0 0 4】

【特許文献1】特開平5-25243号公報

【特許文献2】特公平7-91452号公報

【特許文献3】特開平10-25327号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0 0 0 5】

本発明は、前記従来技術の課題を背景になされたもので、水を発泡剤として用いても発泡工程で取り扱われる反応液が常温で低粘度となる、作業性に優れたポリウレタンフォームの製造方法を提供することにある。本発明の製造方法によって製造されるポリウレタンフォームは機械特性に優れている。

【課題を解決するための手段】

【0 0 0 6】

本発明の第1は、有機ポリイソシアネート成分とポリオール成分とを、水を発泡剤として触媒の存在下で反応させてポリウレタンフォームを製造する方法において、前記ポリオール成分の少なくとも30重量%が、少なくとも2個の活性水素基を有する低分子量化合物を開始剤として、 $\epsilon$ -カプロラクトンおよび $\delta$ -バレロラクトンをモル比で $\epsilon$ -カプロラクトン/ $\delta$ -バレロラクトン=80/20~20/80の割合で開環共重合させて得られる水酸基価20~350mg KOH/gを有する常温で液状の共重合ラクトンポリオールであり、かつ、ポリオール成分の水酸基価が40~400mg KOH/gであることを特徴とするポリウレタンフォームの製造方法を提供する。

本発明の第2は、前記少なくとも2個の活性水素基を有する低分子量化合物がエチレングリコール、ジエチレングリコール、1,4-ブタンジオール、1,5-ペンタンジオール、ネオペンチルグリコール、1,6-ヘキサジオール、グリセリン、トリメチロールプロパン、トリエタノールアミンまたはペンタエリスリトールから選ばれる少なくとも1種からなる上記発明1に記載のポリウレタンフォームの製造方法を提供する。

本発明の第3は、前記共重合ラクトンポリオールの25℃における粘度が20,000mPa・s以下である上記発明1または2に記載のポリウレタンフォームの製造方法を提供する。

【発明の効果】

【0 0 0 7】

本発明の製造方法におけるように、ポリオール成分として共重合ラクトンポリオールを使用することにより、オゾン層を破壊するフロン類を発泡剤として使用することなく、また、火災発生危険性を伴う低沸点有機溶剤を使用することなく、水のみを発泡剤として使用しても機械特性に優れた軟質ポリウレタンフォームを得ることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0 0 0 8】

本発明では、ポリウレタンフォーム製造工程において、発泡剤として水を使用して有機ポリイソシアネート成分と反応させても反応液の粘度を増大させることのない共重合ラクトンポリオールを使用することを特徴としている。この発泡剤である水は、有機ポリイソシアネート成分と反応して炭酸ガスを発生し、このガスによって生成過程のポリウレタンが発泡してポリウレタンフォームが形成されるものである。この水の使用量は、ポリオール成分100重量部に対して10重量部以下、好ましくは2~8重量部である。水の使用量が10重量部を超えると、発泡倍率が大きくなりすぎて均一な発泡体を得ることが難しく、また、水の使用量が2重量部を下まわると得られるポリウレタンフォームの密度が高くなり過ぎて発泡体としての特徴を失うことがあり好ましくない。

【0 0 0 9】

本発明に使用される共重合ラクトンポリオールは、分子量が1000以下、好ましくは、500以下の、例えば、エチレングリコール、ジエチレングリコール、1,4-ブタン

ジオール、1, 5-ペンタンジオール、ネオペンチルグリコール、1, 6-ヘキサジオール、グリセリン、トリメチロールプロパン、トリエタノールアミンまたはペンタエリスリトールから選ばれる少なくとも1種からなる少なくとも2個の活性水素基を有する低分子量化合物を開始剤として、 $\epsilon$ -カプロラクトンおよび $\delta$ -バレロラクトンを開環共重合することにより得られる。さらに、必要に応じてその他の環状ラクトン化合物を少量添加することもできる。

必要に応じて使用されるその他の環状ラクトン化合物としては、トリメチル $\epsilon$ -カプロラクトン、モノメチル $\epsilon$ -カプロラクトン、 $\gamma$ -ブチロラクトン、モノメチル $\delta$ -バレロラクトン等が挙げられる。本発明のように、 $\epsilon$ -カプロラクトンと $\delta$ -バレロラクトンの共重合ラクトンポリオールを使用することにより、ポリオールの粘度が低く、得られるポリウレタンフォームの機械特性が優れている。

#### 【0010】

本発明の製造方法において使用される共重合ラクトンポリオールの製造方法としては、一般的に実施されている環状ラクトン化合物の開環付加重合法が用いられる。開始剤と $\epsilon$ -カプロラクトンおよび $\delta$ -バレロラクトンおよび必要に応じて添加されるその他の環状ラクトン化合物を混合し、好ましくは重合触媒を使用して120℃から230℃、さらに好ましくは140℃から220℃で数時間攪拌し、連続もしくはバッチ反応により得ることができる。重合触媒としては種々の有機または無機の金属化合物等が使用でき、具体的にはテトラブチルチタネート、テトライソプロピルチタネート、テトラエチルチタネート等の有機チタン系化合物、ジブチルスズオキシド、ジブチルスズラウレート、オクチル酸第一スズ、モノ $n$ -ブチルスズ脂肪酸塩等の有機スズ化合物、塩化第一スズ、臭化第一スズ、ヨウ化第一スズ等のハロゲン化第一スズ等を挙げることができる。これらの触媒の使用量は出発原料に対して0.1 ppmから1,000 ppm、好ましくは0.5 ppmから500 ppmである。

#### 【0011】

共重合割合はモル比で $\epsilon$ -カプロラクトン/ $\delta$ -バレロラクトン=80/20~20/80であることが必須である。共重合割合が上記範囲外では結晶性の高い共重合ラクトンポリオールしか得られず、常温で液状のものが得られないため好ましくない。他の環状ラクトン化合物を添加する場合、その使用量は全環状ラクトン化合物の混合物100中20以下であることが好ましい。

#### 【0012】

本発明に使用する共重合ラクトンポリオールの水酸基価は20~350 mg KOH/gであることが必須であり、特に40~200 mg KOH/gであることが好ましい。共重合ラクトンポリオールの水酸基価が20 mg KOH/gを下まわると共重合ラクトンポリオールの粘度が高くなり有機ポリイソシアネート成分との混合作業に支障をきたすため好ましくない。また、水酸基価が350 mg KOH/gを超えると、得られるポリウレタンフォームが硬くなりすぎるため、好ましくない。共重合ラクトンポリオールを含む全ポリオール成分の水酸基価は40~400 mg KOH/gであることが必須である。400 mg KOH/gを超えると得られるポリウレタンフォームが硬くなり、伸縮性に欠けるため好ましくない。例えば、硬質ポリウレタンフォームの場合においては圧縮強度が低下するため好ましくない。全ポリオール成分の水酸基価が40 mg KOH/g未満では、得られるポリウレタンフォームが柔らかくなりすぎて必要な硬さが得られず、好ましくない。

#### 【0013】

本発明に使用する共重合ラクトンポリオールと併用されるポリオール成分としては、一般的にポリウレタンフォームにおいて使用されている多官能のポリオール成分であれば何でもよく、例えば、グリセリン、トリメチロールプロパン、ソルビトール、エチレンジアミン、ペンタエリスリトール、メチルグルコシド、トリレンジアミン、マンニヒ、シュエクローズなどを開始剤としてエチレンオキシド、プロピレンオキシド、ブチレンオキシドなどの1種または2種以上を付加してなるポリエーテルポリオールや、廃PET、DMTプロセス残渣、および無水フタル酸などをベースとした芳香族ポリエステルポリ

オールが挙げられる。これらの中では、グリセリン、エチレンジアミン、トリメチロールプロパンにエチレンオキシドまたはプロピレンオキシドを付加したものが、粘度が低く特に好ましい。また、芳香族ポリエステルポリオールをポリオール成分混合物全体の粘度が許される範囲内において使用することもできる。

#### 【0014】

本発明に使用される有機ポリイソシアネート成分としては、一般に用いられる芳香族ポリイソシアネート、脂環族ポリイソシアネート、あるいは脂肪族ポリイソシアネートが採用できる。この有機ポリイソシアネート成分の具体例としては、トリレン 2, 4-ジイソシアネート、トリレン 2, 6-ジイソシアネートおよびこれらの混合物、ジフェニルメタン-4, 4'-ジイソシアネート、3-メチルジフェニルメタン-4, 4'-ジイソシアネートおよびこれらの組成物、ヘキサメチレンジイソシアネートなどの通常硬質ポリウレタンフォームの製造に用いられるものが全て使用できる。また、有機ポリイソシアネート成分の使用量は、イソシアネート基対水酸基の当量比 ( $\text{NCO}/\text{OH}$  インデックス) で 1.0 ~ 1.2 の割合で用いられる。

#### 【0015】

また、本発明において、ポリウレタンフォームを製造するための反応に使用される触媒としては、例えばジメチルエタノールアミン、トリエチレンジアミン、テトラメチルプロパンジアミン、テトラメチルヘキサメチレンジアミン、ジメチルシクロヘキシルアミンなどの第 3 級アミン類、スタナスオクテート、オクチル酸カリウム、ジブチルチンジラウレートなどの金属触媒などが挙げられる。これらの触媒は、通常、ポリオール成分 100 重量部に対して、0.1 ~ 5 重量部程度用いられる。また、発泡剤として水を使用する場合はアミン触媒と金属触媒を併用するのが特に好ましい。

#### 【0016】

本発明の製造方法においては、このほか整泡剤や粘度調整剤、難燃剤、紫外線吸収剤などの添加剤を配合することができる。このうち、整泡剤としては、シリコン系整泡剤が好ましく、例えば東レダウコーニング (株) 製、SH-193、BY-10-540、日本ユニカー (株) 製、L-5420、L-5320、L-5340、SZ1605、信越シリコン (株) 製、F305、F341 などが挙げられる。整泡剤は、通常、ポリオール成分 100 重量部に対して、0.1 ~ 5 重量部程度使用される。

#### 【0017】

また、本発明のポリウレタンフォームの製造方法において、反応に使用される添加剤は、ポリオール成分の粘度を下げることもおよび有機ポリイソシアネート成分との反応比率バランスを保つことを目的に添加するものである。これらの条件を満足する粘度を下げるための添加剤としては、塩素化パラフィン、トリスクロロエチルホスフェート、トリスクロロプロピルホスフェートなどの難燃剤、ノニルフェノールエーテルなどの界面活性剤、プロピレンカーボネートなどの減粘剤などが挙げられる。これらの添加剤は、得られるポリウレタンフォームの物性の低下が許容される範囲内で、通常、ポリオール成分 100 重量部に対して 1 ~ 30 重量部程度使用してもよい。

#### 【0018】

上記の原料から本発明のポリウレタンフォームの製造方法に使用される具体的な装置としては、前記原料を均一に混合できる装置であればいかなるものでもよい。例えば、実験用小型ミキサーや発泡機などを用いて原料を均一に連続または非連続に混合することによって、本発明のポリウレタンフォームを容易に得ることができる。

#### 【0019】

##### (実施例)

以下、実施例を挙げて本発明をさらに具体的に説明する。なお、実施例中、部および% は、特にことわらない限り重量を表す。また、実施例中、水酸基価およびポリウレタンフォームの物性は、水酸基価: ポリオール成分 1 g 中の OH 基に相当する水酸化カリウムの mg 数を測定した。粘度: E 型粘度計を使用して測定した。機械特性: JIS K6301 に従って引張強度 ( $\text{kg}/\text{cm}^2$ ) 及び伸び (%) を評価した。密度 ( $\text{kg}/\text{m}^3$ ): J

I S K 6 4 0 1 に従って評価した。25%硬さ ( $\text{g}/\text{cm}^2$ ) : J I S K 6 4 0 2 に従って評価した。

【0020】

<製造例1>

攪拌機、温度計、分水器および窒素ガス導入管を備えた丸底フラスコに、 $\epsilon$ -カプロラクトン（プラクセルM、ダイセル化学工業社製）624重量部と $\delta$ -バレロラクトン340重量部、および開始剤としてトリメチロールプロパン35重量部を仕込み、窒素気流下に180℃で重合を6時間行なった。残留モノマーの含有量が合計で2重量%以下になったのを確認の後、真空ポンプにより徐々に真空度を上げ残留モノマーを合計で1%以下に除去した。このようにして水酸基価56.4 KOHmg/g、酸価0.06 KOHmg/g、水分率0.005%、25℃粘度2600mPas、数平均分子量7,000の液状の共重合ラクトンポリオールAを得た。

【0021】

<製造例2>

$\epsilon$ -カプロラクトン214重量部と $\delta$ -バレロラクトン750重量部、および開始剤としてトリメチロールプロパン35重量部とした以外は製造例1と同様の方法で、水酸基価56.2 KOHmg/g、酸価0.08 KOHmg/g、水分率0.005%、25℃粘度7500mPas、数平均分子量3,000の液状の共重合ラクトンポリオールBを得た。

【0022】

<製造例3>

$\epsilon$ -カプロラクトン971重量部と $\delta$ -バレロラクトン150重量部、および開始剤としてトリメチロールプロパン35重量部とした以外は製造例1と同様の方法で、水酸基価56.2 KOHmg/g、酸価0.05 KOHmg/g、水分率0.004%、数平均分子量3,000の共重合ラクトンポリオールCを得た。このものは常温でワックス状であった。

【0023】

<製造例4>

$\epsilon$ -カプロラクトン631重量部と $\delta$ -バレロラクトン237重量部、および開始剤としてトリメチロールプロパン133重量部とした以外は製造例1と同様の方法で、水酸基価56.3 KOHmg/g、酸価0.06 KOHmg/g、水分率0.006%、25℃粘度1800mPas、数平均分子量800の液状の共重合ラクトンポリオールDを得た。

【0024】

<製造例5>

$\epsilon$ -カプロラクトン624重量部と $\delta$ -バレロラクトン364重量部、および開始剤として1,6-ヘキサジオール12重量部とした以外は製造例1と同様の方法で、水酸基価12.5 KOHmg/g、酸価0.08 KOHmg/g、水分率0.004%、25℃粘度10万mPas以上、40℃粘度63000mPas、数平均分子量9,000の液状の共重合ラクトンポリオールEを得た。

【0025】

[実施例1]

製造例1で得た共重合ラクトンポリオールAを67.4重量部、トリメチロールプロパンの $\epsilon$ -カプロラクトン開環付加物〔水酸基価540、プラクセル303、ダイセル化学工業（株）製〕を3重量部使用してポリオール成分混合物を調製した。このポリオール成分混合物の水酸基価を計算により求めた結果は77mg KOH/gであり、粘度はE型粘度計で測定した結果、25℃で7100mPasであった。このポリオール成分混合物に対して、発泡剤として水を2重量部、整泡剤として東レダウコーニング社のSG-193を1.2重量部、アミン触媒としてジアゾビスクロオクタン（DABCO33LV）を0.3重量部、および錫触媒としてジブチルチンジラウレート（DBTDL）を0.1重量



部加え攪拌した後、トリレンジイソシアネート（TDI-80、日本ポリウレタン（株）製）を28重量部添加して25秒間激しく攪拌して自由発泡させ軟質ポリウレタンフォームを得た。なお、この時のNCO/OHインデックス（当量比）は1.1であった。

【0026】

[実施例2～5および比較例1～3]

表1に示す原料および組成を使用した以外は、実施例1と同様の方法で軟質ウレタンフォームが得られた。また、得られたフォームの物性も、合わせて表1に記載した。

【0027】

【表 1】

	実施例 1	実施例 2	実施例 3	実施例 4	実施例 5	比較例 1	比較例 2	比較例 3
TDI-80	28	28	28	28	28	28	28	26
ポリオール成分 A	67		62	33.5	24	20		
B		67						
C							34	
D			8					
E								34
GP-3000				33.5	44	47	34	34
PCL303	3	3		3				
TE-300					3	3		3
水	2	2	2	2	2	2	2	2
整泡剤	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
アミン触媒	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
錫触媒	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
NCO/OHインデックス	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1
ポリオール成分混 合物粘度(mPas、 25℃)	3500	3500	3400	1100	800	800	1500	6700
ポリオール成分混 合物 OH価(KOHmg/g)	77	77	74	77	78	78	78	65
フォーム密度 (kg/m <sup>3</sup> )	35.5	35.8	35.7	35.5	34.8	35.3	35.6	34.2
硬さ	19.5	18.7	15.5	19.5	17.5	12.5	19.0	15.3
引張強度(MPas)	20.5	19.5	16.8	17.3	14.3	11.7	17.7	9.3
破断伸び (%)	250	240	280	200	180	130	210	300

ポリオール成分

PCL303: OH価=540、粘度: 1700mPas (25℃)、ダイセル化学工業(株)

サンニックスGP-3000: OH価=56、粘度: 300mPas (25℃)、三洋化成工業(株)

サンニックスTE-300: OH価=560、粘度: 540mPas (25℃)、三洋化成工業(株)

TDI-80：トリレンジイソシアネート日本ポリウレタン（株）  
アミン触媒：DABCO33LV  
錫触媒：DBTDL（ジブチルチンジラウレート）、三共エアプロダクツ（株）  
整泡剤：SH-193、東レダウコーニング（株）

## 【書類名】 要約書

## 【要約】

【課題】 オゾン層を破壊するフロン類を発泡剤として使用せずに、火災発生の危険性を伴う低沸点有機溶剤を使用することなく、水のみを発泡剤と使用しても機械特性に優れた軟質ポリウレタンフォームを提供する。

【解決手段】 有機ポリイソシアネート成分とポリオール成分とを、水を発泡剤として触媒の存在下で反応させてポリウレタンフォームを製造する方法において、前記ポリオール成分の少なくとも30重量%が、少なくとも2個の活性水素基を有する低分子量化合物を開始剤として、 $\epsilon$ -カプロラクトンおよび $\delta$ -バレロラクトンをモル比で $\epsilon$ -カプロラクトン/ $\delta$ -バレロラクトン=80/20～20/80の割合で開環共重合させて得られる水酸基価20～350mg KOH/gを有する常温で液状の共重合ラクトンポリオールであり、かつ、ポリオール成分の水酸基価が40～400mg KOH/gであることを特徴とするポリウレタンフォームの製造方法。

【選択図】 なし

特願 2 0 0 3 - 3 5 8 4 2 0

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 2 9 0 1 ]

1. 変更新月日

1 9 9 0 年 8 月 2 8 日

[変更理由]

新規登録

住 所

大阪府堺市鉄砲町 1 番地

氏 名

ダイセル化学工業株式会社